

**THIS PAGE IS INSERTED BY OIPE SCANNING  
AND IS NOT PART OF THE OFFICIAL RECORD**

### **Best Available Images**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

**BLACK BORDERS**

**TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT**

**BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLORED PHOTOS HAVE BEEN RENDERED INTO BLACK AND WHITE**

**VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS**

**UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE THE BEST AVAILABLE  
COPY. AS RESCANNING *WILL NOT*  
CORRECT IMAGES, PLEASE DO NOT  
REPORT THE IMAGES TO THE  
PROBLEM IMAGE BOX.**

MAGYAR  
NEPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATAL

# SZABADALMI LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

178122 AB

Bejelentés napja: 1977. IX. 02. (TE-889)

Nemzetközi osztályozás:

B 29 C 29/00,  
C 04 B 43/00

Közzététel napja: 1981. VII. 28.

Megjelent: 1983. I. 31.

Feltalálók:

Tárnoky Ferenc kutató 70%, Eiserle Istvánné okleveles vegyészmérnök 30%,  
Szeged

Szabadalmas:

Textilipari Kutató Intézet,  
Budapest

Lemez vagy térbeli idom, különösen bútór- és építőipari célokra,  
valamint eljárás annak előállítására

1

2

A találmány lemez vagy térbeli idom, különösen bútór- és építőipari célokra. A termék alapanyagát textilhulladék, főleg hőre lágyuló szintetikus alapú textilipari szálanyag vagy abból készített kelme hulladéka alkotja. A hulladék földolgozása osztályozással, aprítással és hőhatás jelenlétében kifejtett nyomóerő segítségével a kívánt alakra való sajtolással történik. A találmány tárgyát képezi a lemez vagy térbeli idom előállítására irányuló eljárás is.

Világszerte óriási gondot okoz a műanyag hulladékok elhelyezése. A kérdéssel már az Egyesült Nemzetek szakbizottságai, valamint a környezetvédelem ügyeivel foglalkozó nemzetközi szervezet is több mint másfél évtizede foglalkozik. A műanyagok tekintélyes része csak környezetet szennyezve égethető el és elrothadásra sem hajlamos, így állandóan növekszik a földön az „elpusztíthatatlan” műanyag hulladékok mennyisége.

A műanyag hulladékok egyik fajtáját a poliamid alapanyagú kelmék hulladékai képezik. Hozzávetőleges becslések szerint már a közepesen fejlett műanyagiparral rendelkező országokban is csak több százezer vagy millió kilogrammokban fejezhető ki az a mennyiség, amely csupán a poliamid alapanyagú konfekciótermékek hulladékaként keletkezik.

A szóban forgó hulladék textilipari célokra nem regenerálható, ezért sok helyütt kísérleteznek azzal, hogy tengerbe dobják, vagy elhagyott földeken helyezték el. Az utóbbi környezet- és természet-

védelmi szempontból nem kívánatos, míg a tengerfenékre való juttatás külön költséges műszaki intézkedéseket kíván. Az eddigi elgondolások között csupán az látszik többé-kevésbé elfogadhatónak, melynél a műanyag hulladékot főlhagyott bányaureg-  
5 gek tömedékelésére használják. Ilyen bányaureg-ek azonban nem mindenhol állnak rendelkezésre, a nagyobb távolságra való szállítás pedig az eljárást tetemesen megrálgítja.

10 Egyes országokban végeztek kísérleteket szintetikus alapú műanyagok, többek között poliamid alapú textilipari anyagok hulladékainak földolgozásával. A földolgozás általában úgy történt, hogy a hulladékot összevágták, megdarálták, majd lemezekké sajtolták. A tapasztalatok nem voltak kedvezőek. A legtöbb esetben ugyanis a nyomóerő és  
15 a vele együtt esetleg alkalmazott hőhatás nem elegendő, hanem valamilyen térhálósodó ragasztó anyag alkalmazása is szükséges. Ez a körülmény a hulladék földolgozását erősen megrálgítja.

20 Kedvezőtlen az is, hogy az említett módszerekkel készült lemezek vagy lapok megtartják az összedarált hulladék szemcsés szerkezetét. Ennek vannak ugyan előnyei a lemez hőszigetelő képessége és akusztikai tulajdonságai szempontjából, az anyag szilárdsága azonban olyan nagymértékben csökken, hogy annak igényesebb felhasználása nem lehetséges.

25 A haszontalan hulladékok földolgozásának egy sajtósági módja ismerhető meg az 1 252 005 lajs-

tromszámú angol szabadalmi leírásból. Ennek értelmében műanyag réteggel bevont papírok hulladékból lehet lemezeket vagy különböző formatestekeket előállítani. Az eljárás szerint a papírhulladékok kis részekre föl kell aprítani, majd fűtött hengerek segítségével lehet a hulladékból a kívánt idomokat előállítani.

Az eljárás hátránya, hogy mivel az alapanyag több mint 2/3-ad része a papír, csak a többi rész olyan műanyag, amely a hőpréselés hatására képes 10 olvadákká alakulni. A papírkomponens csupán meg-lágyul, de részecskéi a kész termékben láthatóak maradnak. Így a termék már esztétikai szempont-ból sem alkalmas arra, hogy belőle építőipari, főleg pedig belső építészeti terméket állítsunk elő. Amel- 15 lett szilárdsága sem elegendő erre a célra.

Fejlettebb és általánosabban alkalmazható módszert tartalmaz a 2 248 304 lajstromszámú NSzK közzétételi irat. Az ebben foglaltak alapján esztétikus és belső építészeti célokra is alkalmas 20 térelemeket lehet előállítani szervetlen szálasanya-gok és ugyancsak szervetlen por alakú komponen-sek, pl. szilícium-otvözetek fölhasználásával. Az idomtestek kötőanyagát vízüveg alkotja. Az eljárás segítségével azonban textilipari szálasanyagokat nem 25 lehet feldolgozni, a módszer pedig kifejezetten költséges amiatt, hogy külön kötőanyagra — a vízüvegre — van szükség az idomtestek előállítá-sához.

Hőre lágyuló műanyagból, elsősorban textilhulla- 30 dékből való, hőszigetelő, hangszigetelő, rezgécscilla-pító és térelválasztó idomok előállítására alkalmas eljárás és berendezést ismertet a 160 602 lajstrom-számú magyar szabadalmi leírás. Az eljárás során az egymásra halmozott textilhulladékokat összesajtol- 35 ják, és nagy hőfokú tűkkel járják át.

A forró tűk környezetüket megömlesztik, és a hulladékanyagból a ponthegesztéshez hasonló módon lokálisan összeerősített szigetelő táblákat állítanak elő. A pontvarratok vékony csőszerű üre- 40 geket alkotnak, és a megszilárdulás után ezek hatá-rozzák meg a szigetelő lap vastagságát. Az idomok gyártása előtt a hulladékokat terjedelmesítik.

A magyar szabadalmi leírásban található eljárás és berendezés sok hasznos gondolatot tartalmaz, a 45 segítségükkel előállítható szigetelő lapok azonban csak alárendelt jelentőségű helyeken alkalmazhatók. A termék esztétikai megjelenése ugyanis vitatható. A gyártás során ugyanis az anyag csak a pontvarra-toknál olvad meg, felületei mentén azonban nem. 50 Így az eredeti hulladék „szálak” külalakja megma-rad. Ezért sem külső, sem belső falburkolatnak, sem nedvességálló padozatnak, sem zsaluzó anyag-nak vagy bútorlapnak nem alkalmas. Felületének nem tömör volta miatt nehezen tartható tisztán, 55 kicsi a hajlító szilárdsága, és csupán szabni lehet, míg forgácsoló megmunkálásra alkalmatlan.

A találmány célja olyan eljárás, és segítségével olyan termék előállítása, amelynek alapanyaga az egyébként hasznosíthatatlan és környezetvédelmi 60 szempontból is káros szintetikus alapú műanyagok, főleg textilipari és azon belül elsősorban konfekció-i-pari anyagok hulladékai. A találmány feladata olyan eljárás kifejlesztése, amely további hulladé-koktól mentesen teljes egészében fölhasználhatóvá 65

teszi az egyébként gazdaságosan regenerálhatatlan műanyag hulladékokat, és megszünteti az azok tárolá-sával vagy megsemmisítésével járó gondokat. Fel-adata a találmánynak ezen belül olyan termék létrehozása, amely főleg bútor- és építőipari célok-ra kellő szilárdságú és kedvező esztétikai megjelené-sű lemezanyagok vagy adott esetben idomok elő-állítását tegye lehetővé.

A találmányi gondolat alapja az a felismerés, hogy megfelelő mértékű hőközlés és nyomóerő együttes alkalmazásával az előzetesen fölaprított szintetikus hulladékokból a hőhatás, a nyomóerő és ezek megfelelő ideig való működtetése segítsé-gével hőre lágyuló tulajdonságú alapanyagokból tel-jesen sima, fényes felületű lemezeket vagy adott esetben idomdarabokat lehet előállítani.

A kitűzött célnak megfelelően a találmány sze-rinti lemez vagy térbeli idom különösen bútor- és építőipari célokra, — melynek alapanyagát textil-hulladék, főleg hőre lágyuló szintetikus alapú tex-tilipari szálasanyag vagy abból készített kelme hul-ladéka alkotja, a hulladék földolgozása osztályozás-sal, aprítással és hőhatás jelenlétében kifejtett nyomóerő segítségével a kívánt alakra való sajtolással történik — oly módon van kialakítva, hogy a tex-tilhulladék tömörített állapotban az anyag lágyulási hőfoka fölötti, de legalább 80 °C hőmérsékleten, legalább 1 percre, előnyösen 5 percre tartó és leg-alább 8 kp/cm<sup>2</sup> nagyságú sajtoló nyomás segítsé-gével előnyösen fényes felületű fémlemezek között fényes felületű sima lapokká vagy alakos fémszer-számok segítségével ugyancsak nagy simaságú fényes felületű idomtestekké van sajtolva, a textil-hulladék megömlesztett, majd megszilárdult rétegei fényes felületű határoló lapokat vagy burkolatot képeznek, a közöttük elhelyezkedő, megömléstől és újraszilárdulástól mentes puhább réteg hőszigetelő betétet képez, a határoló lapok vagy felületek és a hőszigetelő betét együttese pedig többretegű szend-vicspanelt vagy szendvics elemet alkot.

A termék előállítására irányuló eljárás azon ala-pul, hogy a hulladék elterítését annak legfőbb 4%-os nedvességtartalma mellett végezzük, az össze-tömörítés után az anyagot előnyösen fényes felü-lettű fémlemezek között vagy alakos fémszerszámok segítségével legalább 80 °C hőmérsékleten legalább 1 percre, előnyösen azonban legalább 5 percre tartó és legalább 8 kp/cm<sup>2</sup> nagyságú sajtoló nyomás se-gítségével fényes felületű lapokká vagy idomtes-tekké sajtoljuk.

Az eljárás további ismérve lehet, hogy a sima lapokat vagy idomtesteket a sajtoló nyomás meg-szüntetése után a sima felületű fémlemezekkel vagy alakos fémszerszámokkal való folyamatos érintkezés közben szobahőfokon lehűlni hagyjuk, közben pe-dig legalább 1,5 kp/cm<sup>2</sup> nagyságú nyomás alatt tartjuk. A kihűlt lemezjellegű termék széleit lesor-jázzuk, és adott esetben a tárolás előtt méretre szabjuk.

A találmány szerinti termék és az előállítására irányuló eljárás legfőbb előnye, hogy a hasznosít-hatatlan és emellett környezetvédelmi szempontból gondot okozó textilhulladékok hasznos anyaggá, elsősorban a bútor- és építőipar számára jól hasz-nálható, kedvező szilárdságú és esztétikai megjele-

nésű anyaggá dolgozható föl, amely a faiparban szokásos módszerekkel könnyen és egyszerűen megmunkálható.

Kedvező az is, hogy a szintetikus szálanyagok hőre lágyuló tulajdonsága miatt a termék előállításához semmiféle adalékanyag hozzáadása nem szükséges. A gyártási eljárás ugyancsak egyszerű és olcsó, hiszen csak hőenergia és nyomóerő alkalmazására van szükség. Az elvégzett vizsgálatok szerint poliamid esetében pl. a termék szilárdsága mellett kellő rugalmasságú, karcálló, kedvezően ellenáll a különböző kémiai hatásoknak, a víznek, a szintetikus mosószereknek, sőt a lokális hirtelen hőhatásoknak (pl. parázs) is.

A találmányt kiviteli példák kapcsán az általunk elvégzett kísérletek egy részének ismertetésével mutatjuk be.

#### 1. példa

Alapanyagként lánchurkolt poliamid kelmék hulladékanyagát használtuk. Az anyag női fehéreműt földolgozó konfekció üzemből keletkezett, ahol kardkéses szabásgépekkel nagy mennyiségű egy-25 másra halmozott kelmétegekből szabták ki a ruházati termékeket. A hulladék kelme vastagsága, továbbá színe és felületi tömege nem volt azonos.

A hulladékanyagot rétegesen főlhalmozva vályúszerű terelőtorkon keresztül vezettük egy 30 vágógépbe, ahol lencse nagyságú darabokra aprítottuk. Az aprított anyagot szétterítettük, és henger segítségével mintegy 20 mm vastagságúvá összehalmoztuk, majd kb. 230 °C hőmérsékletű fényes felületű fémlapok közé továbbítottuk, ahol 35 12 percig kb. 23 kp/cm<sup>2</sup> erővel összesajtoltuk. Ezzel a módszerrel kb. 8 mm végső vastagsággal bíró fényes felületű sima lapokat állítottunk elő.

Az így elkészített lapokat különböző vizsgálatoknak vetettük alá. A lemez a hő hatására felület-40 változást nem szenvedett, 50 g és 100 g közötti karcoló erő hatására sérülést nem szenvedett, ütő-hajlító szilárdsága 8,1 cmkp/cm<sup>2</sup> értékűnek mutatkozott. Érzéketlen volt a vízgőz, a cigaretta parázs és egy sor vegyszer hatására. Így pl. nem 45 hagytak nyomot a felületén a 10%-os töménységű citromsav, borkősav, ecetsav, az 50%-os etilalkohol, továbbá néhány szerves oldószer, mint pl. terpentin, benzin, triklóretilén, butilacetát stb. A termék fajlagos súlya 8,52 kp/m<sup>2</sup> volt.

Az így készített lemezt nedves helyiségek pad-50 zatának borítására használtuk, mégpedig oly módon, hogy vakpadló jellegű lécekhez lecsavaroztuk. A padozat több hónapos intenzív használat után sem mutatott kedvezőtlen elváltozást.

#### 2. példa

Alapanyagként az 1. példával megegyező hőre 60 lágyuló poliamid alapú hulladékot használtunk, amelyből az 1. példánál ismertetettel azonos módszer segítségével vékonyabb lemezeket állítottunk elő. A fémlapok között 23 kp/cm<sup>2</sup> sajtoló nyomásnak tettük ki a mintegy 15 mm vastagsá-65

gúvá előtömörített anyagot. A sajtoló nyomást 230 °C-on 15 percen át alkalmaztuk. A végső vastagság 5 mm-nek, a termék fajlagos súlya 4,45 kp/cm<sup>2</sup>-nek adódott. A lemezek fizikai és kémiai viselkedése megközelítőleg az előbbivel azonosnak adódott.

Az így előállított lemezanyagból ugyancsak nedves helyiség számára készítettünk csempét pótló falborítást. Káros elváltozást itt sem lehetett megállapítani.

#### 3. példa

Az 1. és 2. példával azonos anyagból és technológiával, kb. 230 °C hőmérsékletű fémlapok között 12 mm-re előtömörített anyagvastagságból állítottunk elő 3 mm végső vastagsággal bíró sima lapokat, 23 kp/cm<sup>2</sup> nyomás és 10 perc sajtolási idő mellett. A termék fajlagos súlya 2,16 kp/m<sup>2</sup> volt. A fizikai és kémiai viselkedés megközelítőleg azonos volt, érdekes módon azonban ezúttal 450 g erőhatárig nem mutatott az anyag felülete karcoldást. Nagyobb volt az ütő-hajlító szilárdság is, mint az előbbi esetekben, kerekén 10,0 cmkp/cm<sup>2</sup>. Az 1. példában említett vegyszerek nem hagytak nyomot a felületen, és füst hatására sem szenvedett semmiféle elváltozást eredeti színéhez képest.

Ebből a vékony lemezből fiókokat és szekrény hátlapokat állítottunk elő. Ezeket a bútorok egyéb részeivel szögezés segítségével erősítettük össze. Mindhárom termékféleségnél közönséges faipari szerszámokat — többek között fűrészgépet — használtunk az elemek méretre szabásához, illetve további megmunkálásához.

#### 4. példa

Az első három példában ismertetett alapanyag felhasználásával kisebb-nagyobb vödröket állítottunk elő. A sajtoláshoz két részből álló prészszer-55 számot használtunk. A prészszer alsó ún. negatív része a termék külső palástfelületének kialakítására szolgáló csonkakúp alakú üreggel rendelkezett, a felső pozitív szerszámrész pedig ebbe dugattyú módjára bele tudott sülyyedni. A termékgyártás során először polipropil anyag, később poliamid hulladékát használtuk. Mindégyiket kisméretű szemcsékké aprítottuk. A szinte porszerű anyagot beleszörtük a negatív szerszámfélbe. A szükséges mennyiségű anyag beszórása után a pozitív szerszámfélelet a negatívba belenyomtuk. A két szerszámfél közötti hézagon ekkor föltorlódott a negatív szerszámtérbe beszórt alapanyag. Ezután alkalmaztuk a hőhatást, mégpedig polipropil esetében 160 °C, poliamid esetében 200 °C-ra való hevítés formájában. Az olvadék kialakulása után a termék homogén egységgé állt össze. Ezután a szerzszer szétvontuk, és a kész terméket eltávolítottuk.

Tapasztalatunk szerint bonyolult alakú terméket nem érdemes ezzel a módszerrel készíteni, mert akkor több oldalról kell nyomóerőt kifejteni.

A találmány szerinti eljárás segítségével sem textilipari, sem más célra nem használható szintetikus szálanyag hulladékokból értékes anyagokat tudunk előállítani. Ez azáltal vált lehetővé, hogy a szálanyagok szálszerkezetét megszüntettük a nyomóerő és a hő együttes hatásával. A hulladékból előállított anyag földolgozása egyszerű és minden különösebb szakképzettség nélkül végrehajtható. Ezért az említetteken túlmenően még további területeken jöhet szóba gazdaságos alkalmazása.

#### *Szabadalmi igénypontok:*

1. Lemez vagy térbeli idom különösen bútór- és építőipari célokra, melynek alapanyagát textilhulladék, főleg hőre lágyuló szintetikus alapú textilipari szálanyag vagy abból készített kelme hulladéka alkotja, a hulladék földolgozása osztályozással, aprítással és hőhatás jelenlétében kifejtett nyomóerő segítségével a kívánt alakra való sajtolással történik, azzal jellemezve, hogy a textilhulladék tömörített állapotban az anyag lágyulási hőfoka fölötti, de legalább  $80^{\circ}\text{C}$  hőmérsékleten, legalább 1 percre, előnyösen legalább 5 percre tartó és legalább  $8\text{ kp/cm}^2$  nagyságú sajtoló nyomás segítségével előnyösen fényes felületű fémlamezek között fényes felületű sima lapokká vagy alakos fémszerszám segítségével ugyancsak nagy simaságú fényes felületű idomtestekké van sajtolva, a textilhulladék megömlesztett, majd megszilárdult rétegei fényes felületű határoló lapokat vagy burkolatot képeznek, a közöttük elhelyezkedő, megömléstől és újra-

szilárdulástól mentes puhább réteg hőszigetelő betétet képez, a határoló lapok vagy felületek és a hőszigetelő betét együttese pedig többretegű szendvicspanelt vagy szendvicelemet alkot.

2. Eljárás különösen bútór- és építőipari célokra szolgáló lemezek és térbeli idomok előállítására, melyek alapanyagát textilhulladék, főleg hőre lágyuló szintetikus alapú textilipari szálanyag vagy abból készített kelme hulladéka alkotja, a textilhulladékot földolgozása során osztályozzuk, aprítjuk, elterítjük és célszerűen tömörítjük, majd hőhatás jelenlétében kifejtett nyomóerő segítségével a kívánt alakra sajtoljuk, a sajtoló terméket pedig adott esetben utókezeljük, azzal jellemezve, hogy a hulladék elterítését annak legfőbb 4%-os nedvességtartalma mellett végezzük, az összetömörítés után az anyagot előnyösen fényes felületű fémlamezek között vagy alakos fémszerszámok segítségével legalább  $80^{\circ}\text{C}$  hőmérsékleten, legalább 1 percre, előnyösen azonban legalább 5 percre tartó és legalább  $8\text{ kp/cm}^2$  nagyságú sajtoló nyomás segítségével fényes felületű lapokká vagy idomtestekké sajtoljuk.

3. A 2. igénypont szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a sima lapokat vagy idomtesteket a sajtoló nyomás megszüntetése után a sima felületű fémlamezekkel vagy alakos fémszerszámokkal való folyamatos érintkezés közben szobahőfokon lehűlni hagyjuk, közben pedig legalább  $1,5\text{ kp/cm}^2$  nagyságú nyomás alatt tartjuk.

4. A 2. vagy 3. igénypont szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a kihűlt lemez jellegű termék széleit lesorjazzuk, és adott esetben a tárolás előtt méretre szabjuk.